

La datavisualisation comme outil pour la recherche académique

Datavizualization as a tool for academic research

Clara Galliano – David Reymond – Luc Quoniam

English Abstract – Web development and digitization have allowed massive access to information and data. Today, many tools available make it possible to highlight the relationships between disciplines, between research structures and between the researchers themselves. Mapping is the fundamental tool for the development of information system to represent data in visual form (graph, network, map). We speak of "datavizualization". This poster is part of the research work of a PhD thesis in information and communication sciences.

1 INTRODUCTION

L'essor d'internet et du numérique ont permis la démocratisation de l'information grâce à une accessibilité accrue aux données, permise par le développement des "Nouvelles technologies de l'information et de la communication" (NTIC).

Ces avancées technologiques ont fait émerger des mouvements comme celui de la "science ouverte" (traduit de l'anglais "Open Science"), dont en particulier certaines composantes de celle-ci autour des "données ouvertes" (Open Data) et de "l'accès libre" (Open Access).

Ces mouvements questionnent donc les sciences au sens large, et notamment les sciences humaines et sociales (SHS), sur de nouveaux objets de recherche et de nouvelles méthodes (datamining, traitement automatique des langues, text mining, cartographie...).

Cartographier les connaissances scientifiques ne date pas d'hier. L'organisation des connaissances puise son origine de l'Encyclopédie de Diderot et d'Alembert (éditée de 1751 à 1772). Depuis, de nombreuses méthodes d'organisation, de classification [1], d'indexation et de représentation ont été établies (ex : classification de Dewey, carte de Bernal, carte d'Ellingham...).

De ces travaux est née la scientométrie, sur une approche cette fois-ci quantitative liée aux bases de données documentaires (creation d'index de citation qui sera utilisé plus tardivement pour l'évaluation de la recherche et des chercheurs). Mesurer la science revient donc à mesurer l'activité scientifique [2].

Aujourd'hui, les techniques cartographiques peuvent s'appliquer à toutes les disciplines scientifiques. De nombreuses études ont été réalisées, dont notamment en médecine pour les sciences dites "dures" ou "exactes" [3], et pour les sciences "molles" (sciences humaines) [4].

Dans notre cas, nous resterons dans le champ interdisciplinaire des Sciences de l'Information et de la Communication (SIC).

2 METHODOLOGIE

Afin de réaliser notre étude, nous nous sommes basés sur les travaux antérieurs déjà réalisés dans notre discipline – les SIC- et d'autres domaines scientifiques.

Comme dit précédemment, la cartographie et la visualisation des données sous forme de réseaux ont déjà été envisagées dans plusieurs disciplines.

Le travail réalisé par Luc Quoniam sur la cartographie de la recherche académique au Brésil nous a inspiré cette nouvelle étude (figure 1). Nous avons souhaité appliquer sa recherche pour le cas de la France.

En plus de mettre en réseau les structures de recherche et les chercheurs, nous avons souhaité compléter notre démarche de valorisation scientifique en ajoutant d'autres critères :

- Production scientifique (communication, article, ouvrage, chapitre...)
- Réseau et lien entre chercheurs et leurs pairs
- Réseau de citation (à charge ou à décharge de l'auteur)
- Recherche par mots-clés, par discipline
- Réseau et lien entre structures, institutions.

Un travail sur la récolte et le traitement des données sera fait en amont de la cartographie grâce au langage de programmation Python.

Cette étape nous permettra de nettoyer les données comportant des erreurs, des coquilles et les doublons en fonction de notre base de données.

Nous avons choisi le logiciel libre de visualisation Gephi pour cartographier et analyser notre réseau.

3 CONCLUSION

Le but de ce travail de recherche sera de dresser une cartographie de la discipline des sciences de l'information et de la communication sous différents aspects bibliométriques.

Cette visualisation permettra de mettre en évidence les liens d'appartenance au sein d'une même discipline, de développer un véritable outil d'aide pour la création de l'état de l'art dans un champ établi. Vous l'aurez compris, ce premier jet se concentre davantage sur les SIC, mais tend à se développer pour les autres champs disciplinaires de la recherche scientifique.

Les limites de cette expérimentation sont telles :

- Homogénéisation des données
- Différences de citations selon les auteurs
- Problèmes d'affiliation des auteurs.

4 REFERENCES

[1] Hudon, M. & El Hadi, W. (2010). Organisation des connaissances et des ressources documentaires : De l'organisation hiérarchique centralisée à l'organisation sociale distribuée. *Les Cahiers du numérique*, vol. 6(3), 9-38. <https://www.cairn.info/revue-les-cahiers-du-numerique-2010-3-page-9.htm>.

[2] Jeannin, P., Mouton, M-D. (2003). Vers une cartographie de la recherche en Sciences humaines et sociales : l'exemple de l'Ethnologie-Anthropologie sociale et culturelle. *Politiques et management public*, vol. 21(3), 101-120

[3] Lrhoul, H., Chartron, G., Bachr, A. & Benammar, O. (2015). La datavisualisation comme outil de pilotage de la recherche scientifique médicale au sein de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Casablanca. In : Évelyne Broudoux éd., *Big Data - Open Data : Quelles valeurs ? Quels enjeux : Actes du colloque « Document numérique et société »*, Rabat, 2015 (pp. 165-181). Louvain-la-Neuve, Belgique: De Boeck Supérieur. doi:[10.3917/dbu.chron.2015.01.0165](https://doi.org/10.3917/dbu.chron.2015.01.0165).

[4] Gallot, S. (2014) « Les enjeux d'une cartographie des SIC pour la discipline et les unités de recherche », *Revue française des sciences de l'information et de la communication* [En ligne], 5 | URL : <http://journals.openedition.org/rfsic/1191>

● Clara Galliano : Laboratoire IMSIC – EA 7492
E-mail : clara-galliano@etud.univ-tln.fr

● David Reymond : Laboratoire IMSIC – EA 7492
E-mail : dreymond@univ-tln.fr

● Luc Quoniam : Laboratoire IMSIC – EA 7492
E-mail : mail@quoniam.info





Figure 1 : exemple de réseau/ cartographie réalisé à partir du logiciel Gephi (recherche académique au Brésil)